

## بررسی تاثیر ادغام افقی برنامه کارآموزی روی برخی از شاخص‌های آموزشی در دانشگاه علوم پزشکی زنجان

دکتر مجید ولی‌زاده<sup>۱</sup>، دکتر نورالدین موسوی‌نسب<sup>۲</sup>، فریده نهاوندی<sup>۳</sup>

نویسنده‌ی مسئول: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک valizadeh@zums.ac.ir

### چکیده

**زمینه و هدف:** ادغام افقی، ادغام در یک فاز از کوریکولوم آموزشی می‌باشد. تغییر برنامه در دانشگاه علوم پزشکی زنجان در مقطع کارآموزی رشته‌ی پزشکی علاوه بر افزایش رضایتمندی دانشجویان و اعضای هیئت علمی، دارای پیامدهایی بوده که تاکنون اثرات عینی آن ارزیابی نشده است. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر ادغام افقی روی عملکرد دانشجویان در این دانشگاه بر مبنای تعدادی از شاخصهای آموزشی بود. **روش بررسی:** در این مطالعه اطلاعات ۲۱۴ نفر از دانشجویان رشته‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان در سه مقطع ورودی قبل (۷۷ تا ۷۹) و سه مقطع پس از اجرای طرح ادغام افقی (ورودی‌های ۸۱ تا ۸۳) که در انتهای سال ۱۳۸۴ در مقطع کارآموزی انجام شد، مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای مورد بررسی شامل معدل مقاطع دوره کارآموزی، درصد قبولی در امتحان جامع پیش‌کارورزی و رتبه‌ی کشوری در این امتحان جامع بود. جهت مقایسه‌ی تغییرات و ارزیابی اینکه تغییرات مشاهده شده ناشی از تغییر برنامه بوده یا در اثر عوامل دیگر، از میانگین معدل مقطع علوم پایه و نتایج امتحان جامع علوم پایه در ورودی‌های فوق استفاده شد. برای مقایسه‌ی نتایج مقادیر کمی از آزمون تی و مقادیر کیفی از آزمون کای دو استفاده گردید. مقدار  $P$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد میانگین معدل دوره کارآموزی ورودی‌ها از  $15/76 \pm 1/15$  به  $16/34 \pm 1/09$  تغییر پیدا کرد. یعنی، نمره پس از ادغام به اندازه‌ی ۰/۵۸ افزایش یافت و این تغییر از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ )، در حالی‌که معدل مقطع علوم پایه همین ورودی‌ها کاهش نشان داد. همچنین پس از اجرای طرح ادغام در ۳ سال متوالی در امتحان کشوری جامع پیش‌کارورزی ۱۰۰ درصد قبولی داشتیم که این امر بی‌سابقه بود. رتبه‌ی کشوری امتحان جامع پیش‌کارورزی از ۱۹ به ۱۱ صعود کرد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق نشانگر ارتقای وضعیت آموزشی دانشجویان پس از انجام ادغام افقی در ارزیابی‌های درون دانشگاهی و کشوری می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** ادغام افقی، مقطع کارآموزی، دانشجویان پزشکی

### مقدمه

می‌نامند. این کار به منظور ایجاد ارتباط بین دانسته‌های دانشجویان با آرایه‌ی همزمان مباحث، سعی در تکراری نبودن

ادغام در یک فاز از کوریکولوم آموزشی، مثلاً ادغام در درس علوم پایه به صورت ارگان سیستم را ادغام افقی

۱- فوق تخصصی غدد و متابولیسم، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک، مرکز آموزشی درمانی حضرت ولیعصر (عج)

۲- دکترای تخصصی آمار حیاتی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۳- کارشناس آموزش بالینی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

اساس *common sense*، ادغام افقی منطقی به نظر می‌رسد و بایستی علاوه بر افزایش تمرکز دانشجویان در یک مقطع زمانی مشخص بر روی موضوعی خاص و جلوگیری از تفرق افکار، و تکرار موضوعات همزمان با مشاهده‌ی عینی مطالبی که در کلاس تئوری عنوان شده به افزایش راندمان کاری دانشجویان و اعضای هیئت علمی منجر گردد. علیرغم استقبال و رضایت دانشجویان و اعضای هیئت علمی از اجرای برنامه‌ی فوق، پیامد آن بر مبنای ایجاد تغییر در شاخص‌های آموزشی تاکنون سنجیده نشده است. لذا تحقیق اخیر برای سنجش این پیامدها بر مبنای شاخص‌های عینی تعریف شده هدف گذاری شده است.

### روش بررسی

در این مطالعه اطلاعات ۲۱۴ نفر از دانشجویان رشته‌ی پزشکی در سه مقطع ورودی قبل و سه مقطع پس از اجرای طرح ادغام افقی در مقطع کارآموزی مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات مورد نظر در مورد معدل تحصیلی دانشجویان، درصد قبولی سالیانه و رتبه‌ی کشوری در امتحان جامع پیش کارورزی ۳ سال قبل و ۳ سال پس از انجام طرح ادغام، از واحد آموزش دانشکده‌ی پزشکی گردآوری و در فرم مخصوص ثبت شد. همچنین به‌عنوان شاهد معدل دوره‌ی علوم پایه همان ورودی‌ها و درصد قبولی سالیانه در امتحان جامع علوم پایه با هم مقایسه شد تا اگر تغییری در وضعیت آموزشی پس از انجام ادغام مشاهده شد، مشخص گردد این تغییر مربوط به اجرای ادغام افقی بوده یا ورودی‌های مختلف وضعیت آموزشی متفاوتی داشته‌اند یا وضعیت آموزشی دانشگاه به‌مرور زمان تغییر کرده است. مقایسه‌ی نتایج مقادیر کمی قبل و بعد از اجرای طرح ادغام از آزمون تی و مقادیر کیفی از آزمون کای دو استفاده شد. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS و Excel محاسبه و در قالب جدول و نمودار ارائه گردید.

مطالب، ارایه‌ی همزمان مطالب مرتبط باهم، با هدف یادگیری بهتر و ماندگاری طولانی‌تر و عمیق‌تر موضوعات در ذهن آموزش گیرنده می‌باشد. هاردن و همکاران طرح ادغام را ابزاری مفید برای اساتید رشته‌ی پزشکی می‌دانند که می‌تواند در برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد (۱). اشمیت و همکاران تدریس علوم پایه و بالینی را به‌صورت ادغام شده مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که اعضای هیئت علمی ادغام افقی را ارزشمندتر ارزیابی می‌کنند (۲). همچنین مطالعاتی در ایران توسط خزاعی و نیز دهقان و همکاران درباره‌ی ادغام صورت گرفته است (۳ و ۴). با توجه به تعریف ادغام افقی برگزاری همزمان دروس تئوری و عملی در فاز کارآموزی را نیز می‌توان نوعی ادغام افقی تلقی کرد. برنامه‌ی ادغام افقی بین دروس کارآموزی به‌صورت برگزاری همزمان دروس تئوری و عملی از انتهای سال ۱۳۸۴ در دانشگاه علوم پزشکی زنجان آغاز شد. این طرح با الگو گرفتن از برنامه‌ی رفرم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، و پس از مشورت و نظرخواهی از صاحب‌نظران و ارزیابی فواید و مشکلات آن، برنامه‌ریزی گردید و پس از تصویب در مراجع قانونی مربوطه (شورای آموزشی دانشکده و شورای آموزشی دانشگاه) به اجرا درآمد. پیش از اجرای این برنامه هماهنگی بین دروس عملی و تئوری در مقطع کارآموزی بسیار اندک بود. در برنامه‌ی جدید دروس تئوری در حین چرخش در بخش‌های کارآموزی مربوطه برگزار شد و امتحان هر درس تئوری نیز تا حد امکان نزدیک به زمان برگزاری کلاس‌های تئوری و قبل از ورود به بخش عملی بعدی برگزار گردید. همچنین جهت تطابق تدریجی دانشجویان با محیط بیمارستان در شروع دوره‌ی کارآموزی، بخش‌های فرعی با تراکم درسی نسبتاً کم، مانند پوست، چشم و گوش و حلق و بینی در نظر گرفته شد. ۳ سال پس از اجرای برنامه در دانشگاه علوم پزشکی زنجان، انجام آن در تمام دانشکده‌های پزشکی کشور الزامی شد. بر

## یافته‌ها

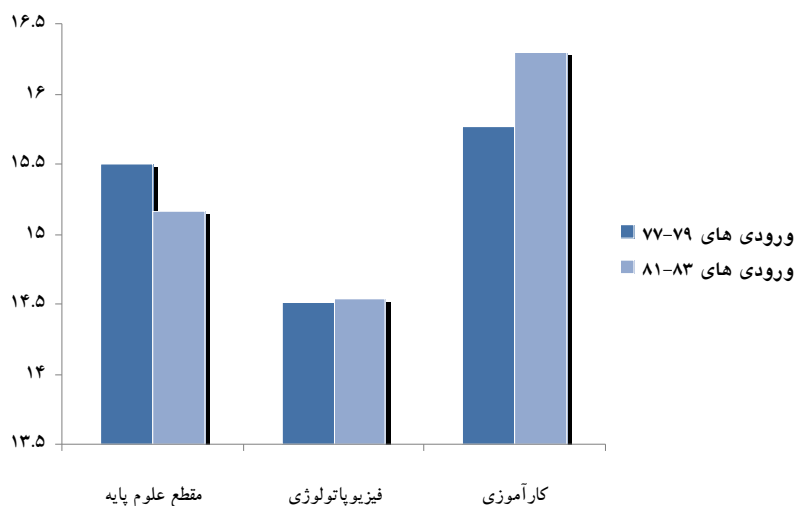
تعداد ۲۱۴ دانشجو (۱۲۵ نفر قبل از انجام مداخله و ۸۹ نفر بعد از انجام آن) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین معدل مقطع کارآموزی برای دانشجویان قبل از اجرای طرح ادغام  $۱۵/۷۶ \pm ۱/۱۵$  و بعد از آن  $۱۶/۳۴ \pm ۱/۰۹$  بود که

نشان‌دهنده‌ی ۰/۵۸ افزایش نمره در معدل دانشجویان و نیز معنادار بودن این تغییر از نظر آماری بود ( $P < ۰/۰۰۰۱$ )، در حالی که میانگین معدل مقطع علوم پایه و فیزیوپاتولوژی بعد از اجرای طرح ادغام کمی کاهش نشان داده که این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد (جدول ۱ و نمودار ۱).

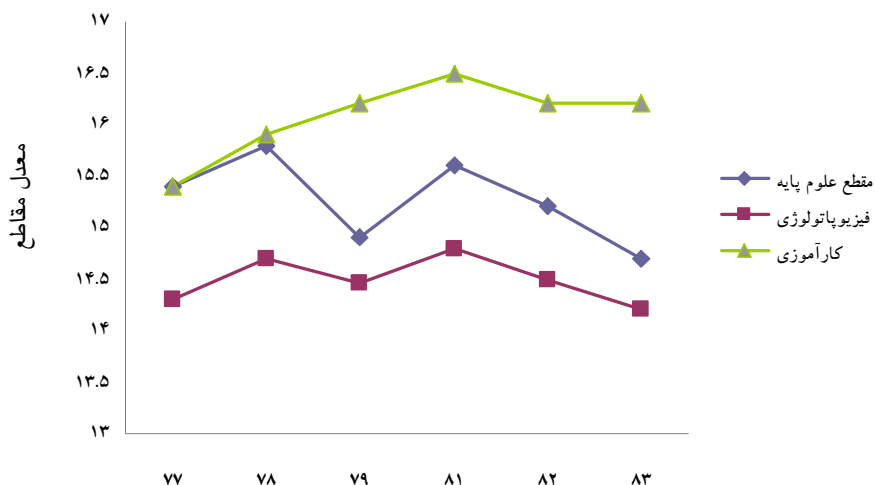
جدول ۱: مقایسه‌ی میانگین معدل مقاطع مختلف و امتحانات جامع قبل و بعد از اجرای طرح ادغام

گروه	میانگین	انحراف معیار
مقطع علوم پایه	۷۷-۷۹	۱/۵۵
	۸۱-۸۳	۱/۳۴
مقطع فیزیوپاتولوژی	۷۷-۷۹	۱/۴۶
	۸۱-۸۳	۱/۳۳
مقطع کارآموزی	۷۷-۷۹	۱/۱۵
	۸۱-۸۳	۱/۰۹
امتحان جامع علوم پایه	۷۷-۷۹	۱۹/۶۲
	۸۱-۸۳	۱۵/۰۶
امتحان پیش کارورزی	۷۷-۷۹	۱۶/۶۳
	۸۱-۸۳	۱۶/۲۴

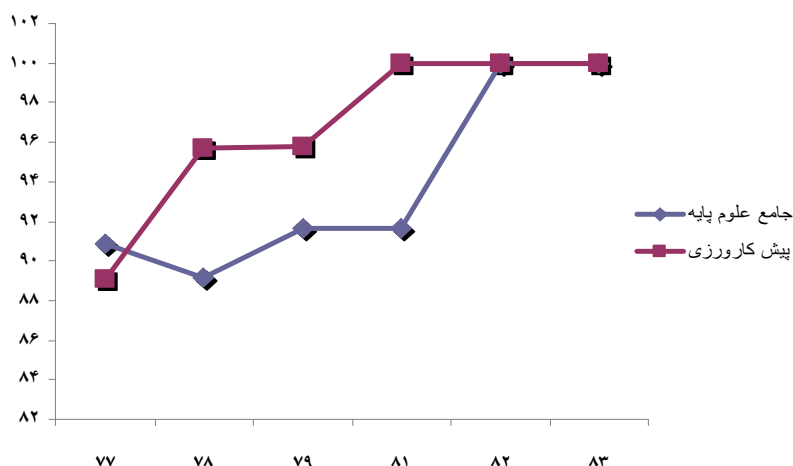
\* نشان‌دهنده‌ی معنی‌دار بودن تغییرات می‌باشد ( $P < ۰/۰۵$ )



نمودار ۱: مقایسه‌ی میانگین معدل دانشجویان در مقاطع مختلف (قبل و بعد از ادغام در مقطع کارآموزی)



نمودار ۲: مقایسه‌ی روند تغییر میانگین معدل دانشجویان مورد بررسی قبل و بعد از انجام ادغام در مقطع کارآموزی



نمودار ۳: مقایسه‌ی روند تغییرات در میانگین نمره‌ی امتحانات جامع قبل و پس از انجام ادغام در مقطع کارآموزی

( $P=0/13$ ). در حالی که میانگین نمره‌ی پره انترنی قبل از مداخله  $118/5 \pm 16/6$  بود و پس از آن به  $112/6 \pm 16/2$  کاهش پیدا کرد که این کاهش از لحاظ آماری معنی‌دار بود. ( $P<0/01$ ). با این وجود درصد قبولی پس از مداخله افزایش

نتایج میانگین نمره‌ی امتحان جامع علوم پایه‌ی دانشجویان در سه مقطع ورودی قبل از اجرای طرح  $127/4 \pm 19/60$  و برای سه مقطع ورودی بعد از اجرای طرح  $131 \pm 15/06$  افزایش پیدا کرد که این افزایش از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

پیدا کرد، یعنی از ۱۲۵ نفر دانشجوی ورودی قبل از انجام ادغام که شامل سه دوره است ۹ نفر (۷/۲ درصد) در امتحان پیش کارورزی مردود شدند در حالی که از ۸۹ نفر دانشجویی که شامل ۳ ورودی پس از انجام طرح ادغام افقی بودند، هیچیک در امتحان جامع مردود نشدند. به عبارت دیگر ۱۰۰ درصد دانشجویان با موفقیت این امتحان را گذراندند، این اختلاف از نظر آماری معنی دار  $P=0/01$  بود. نمودار ۲ روند تغییر میانگین معدل و نمودار ۳ روند تغییر میانگین نمره ی امتحانات جامع دانشجویان مورد مطالعه قبل و بعد از انجام ادغام در مقطع کارآموزی را نشان می دهد.

### بحث

نتایج مطالعه اخیر نشان داد که علاوه بر افزایش رضایتمندی دانشجویان و اعضای هیئت علمی در مورد برنامه ریزی و اجرای ادغام افقی در مقطع کارآموزی (نتایج در این مطالعه ارایه نشده)، اجرای این طرح موجب افزایش سطح معدل در دوره ی کارآموزی به میزان نیم نمره در گروه های مورد مطالعه شد. همچنین علیرغم کاهش معنی دار نمره ی پیش کارورزی پس از انجام ادغام، درصد قبولی در این مرحله افزایش یافت به طوری که در ۳ دوره ی پایانی ۱۰۰ درصد شرکت کنندگان در امتحان پیش کارورزی قبول شدند. مطالعه ای در آرژانتین توسط باراگون و همکاران نشان داد که انجام ادغام افقی در مرحله ی علوم پایه بین درس های جنین شناسی، آناتومی، بافت شناسی، بیولوژی مولکولی، مراقبت های بهداشتی ۱، ژنتیک و تصاویر طبیعی (Normal Imaging) نتایج زیر را در برداشت. دانشجویان بیشتری نسبت به گذشته دروس جنین شناسی، بافت شناسی، بیولوژی مولکولی و ژنتیک را با موفقیت طی کردند (۶۰ درصد در برابر ۵۲ درصد). هرچند در مورد دروس مراقبت های بهداشتی ۱، آناتومی، تصاویر طبیعی درصد قبولی کاهش یافت. (۶۴ درصد قبل در برابر ۶۰ درصد پس از

ادغام) دانشجویان شرکت کننده در برنامه ادغام نگرش بهتری نسبت به جنبه های سلامت اجتماعی پیدا کرده بودند و نیاز بیشتری برای استمرار و کوشش بیشتر و انجام کارهای گروهی برای تلفیق دانش و رفتار خود احساس می کردند. نتایج این مطالعه حاکی از اثر نسبی مداخله انجام شده است هرچند با توجه به تفاوت برنامه های آموزشی و نحوه ی ارزیابی در دانشگاه های ایران و خارج کشور امکان ارزیابی و مقایسه ی سایر جنبه های مداخلات صورت گرفته وجود ندارد (۵). همانطور که در شکل ۱ و ۲ دیده می شود علیرغم کاهش میانگین معدل علوم پایه و فیزیوپاتولوژی در ورودی های ۸۱ تا ۸۳ نسبت به ورودیهای ۷۷ تا ۷۹ معدل این گروه نسبت به گروه شاهد در دوره ی بالینی افزایش یافته است. که این امر موید تاثیر بهتر شدن برنامه های آموزشی در این مقطع می باشد. همچنین با توجه به اینکه علیرغم افت میانگین نمره امتحان جامع پیش کارورزی در ورودی های ۸۱ تا ۸۳ نسبت به گروه شاهد، درصد قبولی آنها افزایش یافته است که این امر نشان می دهد افت میانگین نمرات ناشی از سخت تر شدن سوالات در دوره های اخیر بوده است. پایین تر بودن کف نمره های قبولی امتحان جامع پیش کارورزی در این دوره ها (اطلاعات ارایه نشده است) نیز موید همین مطلب می باشد. گذشته از ادغام افقی، انواع دیگر ادغام نیز در مطالعات دیگر مورد بررسی قرار گرفته اند از جمله در مطالعه ای که در سوئد توسط برندهیلسن و همکاران انجام شد، نگرش دانشجویان و اعضای هیئت علمی نسبت به ادغام افقی و عمودی مورد ارزیابی قرار گرفت (۶). نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویان و اعضای هیئت علمی ادغام افقی و عمودی را در آموزش پزشکی در مقطع پزشکی عمومی بسیار مهم ارزیابی نمودند ولی از نظر دانشجویان اهمیت انجام ادغام افقی بیشتر از ادغام عمودی بود در حالی که نظر اعضای هیئت علمی برعکس دانشجویان بود. در هر صورت هر دو نوع ادغام، از آموزش مبتنی بر حل مساله پشتیبانی می کنند و در یادگیری

پزشکان تغییر در نحوه‌ی آموزش در مقطع پزشکی عمومی اجتناب ناپذیر است و انجام تغییرات کوچک می‌تواند پیش زمینه‌ای برای آماده شدن جهت اقدام به تغییرات اساسی‌تر باشد. اما مساله‌ی مهم ارزیابی مداخلات انجام شده در حیطه‌ی آموزش پزشکی به صورت عینی می‌باشد. مطالعه‌ی اخیر نشان دهنده‌ی تاثیر مطلوب ادغام افقی در مقطع کارآموزی می‌باشد. براساس این تحقیق هماهنگ کردن برگزاری دروس تئوری و عملی و ارزیابی دانشجویان قبل از ورود به بخش‌های دیگر منجر به بهبود معدل دانشجویان در مقطع کارآموزی، افزایش درصد قبولی آن‌ها در امتحان پیش کارورزی و ارتقای رتبه‌ی کشوری دانشکده‌ی پزشکی زنجان در امتحان پیش کارورزی از ۱۹ به ۱۳ و نهایتاً ۱۱ گردید.

### نتیجه‌گیری

موفقیت برنامه‌ریزی و اجرای برنامه فوق می‌تواند الگویی برای انجام و ارزیابی اثر مداخلات بعدی باشد. انجام مداخلاتی در جهت افزایش مهارت و بهبود نگرش دانشجویان پزشکی نسبت به مشکلات بهداشتی جامعه توأم با ارزیابی تاثیرات آن توصیه می‌شود.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از همکاری معاون محترم علوم پایه و فیزیوپاتولوژی آقای دکترعلی رستمی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند و همچنین از زحمات کارمندان واحد دبیرخانه‌ی دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک خانم‌ها شمس و ارتیسه‌دار قدردانی می‌نمایم.

عمیق‌تر و ماندگارتر موثر می‌باشند. بهر حال ادغام عمودی برنامه‌های موجود بسیار دشوارتر است و مستلزم صرف وقت بسیار و موافقت و همکاری گروه‌های آموزشی درگیر در یک کار تیمی بسیار منسجم و هماهنگ است. علاوه بر ادغام واحدهای موجود، می‌توان مواد آموزشی مورد نیاز را در کوریکولوم آموزشی ادغام نمود. مطالعه‌ی کینگسلی نشان داد که ادغام افقی و عمودی واحدهای جدید آموزشی در برنامه‌های معمول نتایج خوبی به دنبال داشته است (۷). در این مطالعه واحد تحقیق در دروس سال اول دانشکده‌ی دندانپزشکی ادغام شد و به صورت سمینارهایی ساختار یافته که تحقیق جزئی از آن بود، طراحی گردید. آنالیز اطلاعات به دست آمده نشان داد که دانشجویان دریافت صحیحی از آن سمینارها پیدا کرده بودند و از یادگیری خود بسیار راضی بودند. به علاوه برای شرکت در تحقیق انگیزه‌ی بیشتری پیدا کرده بودند. با توجه به موارد فوق انجام حتی تغییرات کوچک در برنامه‌های آموزشی معمول در جهت هماهنگی برگزاری دروس مرتبط و انجام ادغام افقی و عمودی مفید و موثر می‌باشد. مطالعه‌ی اخیر به صورت گذشته‌نگر انجام شده ولی با توجه به ثبت و نگهداری نمرات در واحد آموزش انجام بررسی به صورت گذشته‌نگر ایرادی به صحت نتایج وارد نمی‌کند. با توجه به ارزیابی مطالعه‌ی اخیر از تاثیر ادغام افقی در مقطع بالینی، پیامدهای مورد مطالعه بر مبنای نمرات امتحانات کتبی بوده‌اند که عمدتاً ارزیابی کننده دانش افراد مورد بررسی می‌باشد، و به هر حال نمی‌تواند به ارزیابی عمق یادگیری و مدت ماندگاری مطالب آموزش داده شده نسبت به برنامه‌ی قبلی بپردازد. این مطالعه فارغ از نظرات مثبت دانشجویان و اعضای هیئت علمی به بررسی تاثیرات عینی انجام مداخله فوق در مقطع کارآموزی پرداخته که از نقاط قوت آن می‌باشد. با توجه به توسعه‌ی روزافزون علم، تکنولوژی و تغییر فرهنگ و انتظارات بیماران و جامعه از

## منابع

- 1- Harden RM. The integration ladder: A tool for curriculum planning and evaluation. *Med Edu*. 2000; 34: 551-7.
- 2- Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences, and biopsychosocial issues. *Acad Med*. 1998; 73: 24-31.
- ۳- خزاعی م. تاثیر ادغام درس فیزیولوژی با یافته‌های کلینیکی و پاراکلینیکی بر نگرش و علاقه‌ی دانشجویان پزشکی به درس فیزیولوژی، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی: زمستان ۸۹، ۱۰: ۶۰۹ تا ۶۱۳.
- ۴- دهقان م، انوری م، حسینی م، و همکاران. بررسی نظرات دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد درباره فرآیند ادغام افقی دروس علوم تشریحی. مجله گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، ۱۳۹۰، دوره هشتم، شماره اول، ۸۱ تا ۸۷.
- 5- Barragan IE, Mercado A, Hoyos De G, Morello HH, Sanchez S. First steps towards horizontal integration in teaching within a biomedical department. *Med Edu*. 2005; 39: 1143-72.
- 6- Brynhildsen J, Dahle LO, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hammar M. Attitudes among students and teachers on vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum. *Med Teach*. 2002; 24: 286-8.
- 7- Kingsley K, O'Malley S, Stewart T, Howard KM. Research enrichment: evaluation of structured research in the curriculum for dental medicine students as part of the vertical and horizontal integration of biomedical training and discovery. *BMC Med Edu*. 2008; 19: 8-9.